DVM810

MINI 3 ½ DIGIT DMM - 19 RANGES
MINI 3 ½-DIGIT DMM - 19 BEREIKEN
MINI MULTIMÈTRE NUMÉRIQUE 3 ½ DIGITS - 19 GAMMES
MULTÍMETRO 3 ½ DÍGITOS - 19 RANGOS
3 ½-STELLIGES MULTIMETER - 19 BEREICHE
MULTIMETRO DIGITALE 3 ½ CIFRE - 19 GAMME



USER MANUAL
GEBRUIKERSHANDLEIDING
NOTICE D'EMPLOI
MANUAL DEL USUARIO
BEDIENUNGSHANDLEITUNG
MANUALE UTENTE

DVM810 – MINI 3 ½ DIGIT DMM - 19 RANGES

1.INTRODUCTION

To all residents of the European Union
Important environmental information about this product

This symbol on the device or the package indicates that disposal of the device after its lifecycle could harm the environment. Do not dispose of the unit (or batteries) as unsorted municipal waste; it should be taken to a specialized company for recycling. This device should be returned to your distributor or to a local recycling service. Respect the local environmental rules.

If in doubt, contact your local waste disposal authorities.

Thank you for choosing Velleman! Please read the manual thoroughly before bringing this device into service. If the device was damaged in transit, do not install or use it and contact your dealer.

The **DVM810** is a compact multimeter with a 3 1/2 digit LCD for measuring DC and AC voltages, DC currents, resistance, diodes and transistors (hFE). Full overload protection is provided. It is an ideal instrument for hobbyists, for use in the field, for laboratories and workshops and for domestic applications.

2.FRONT PANEL DESCRIPTION

1. FUNCTION AND RANGE SWITCH

This switch is used to select the desired function and range. It also activates the instrument. Place the switch in the "OFF" position when the instrument is not in use in order to extend the life of your battery.

2. DISPLAY

3 1/2 digit display with 7 segments. Height : 0.5" (12.7mm)

3. "COMMON" JACK

Plug in the connector for the black (-) test lead.

4. "VΩmA" JACK

Plug in the connector for the red (+) test lead when you wish to measure voltages, resistances and currents (with the exception of 10A-measurements).

5. "10A" JACK

Plug in the connector for the red (+) test lead for all your 10A measurements.

6. TRANSISTOR JACK

Plug in the transistor for hFE-measurements of a NPN or PNP transistor. Use the correct b.e.c.-connections.

3.SPECIFICATIONS

Maximum accuracy is guaranteed for a one-year period after calibration. Ideal circumstances require a temperature of 23°C (± 5°C) and a max. relative humidity of 75%.

3.1. DC VOLTAGE

Range	Resolution	Accuracy
200mV	100µV	±0.25% of rdg ± 2 digits
2000mV	1mV	±0.5% of rdg ± 2 digits
20V	10mV	
200V	100mV	
500V	1V	

Overload protection : 220Vrms AC for the 200mV range and 1500V DC or 500Vrms AC for other ranges.

3.2. AC VOLTAGE

Range	Resolution	Accuracy
200V	100mV	±1.2% of rdg ± 1 digit
500V	1V	±1.2% of rdg ± 1 digit

Overload protection : 500V DC or 500V rms for all ranges.
Response : average response, calibration in rms of a sine wave.
Frequency range : 45Hz – 450Hz

3.3. DC CURRENT

Range	Resolution	Accuracy
200µA	100nA	±1.0% of rdg ± 2 digits
2000µA	1µA	
20mA	10µA	
200mA	100µA	±1.2% of rdg ± 2 digits
10A	10mA	±2.0% of rdg ± 2 digits

Overload protection : 200mA 250V fuse (10A-range is not fuse-protected)
Measuring voltage drop : 200mV

3.4. RESISTANCE

Range	Resolution	Accuracy
200Ω	100mΩ	±0.8% of rdg ± 2 digits
2000Ω	1Ω	
20kΩ	10Ω	
200kΩ	100Ω	
2000kΩ	1kΩ	±1.0% of rdg ± 2 digits

Max. open circuit voltage : 2.8V
Overload protection : max. 220Vrms for 15 seconds on all ranges

4. OPERATING INSTRUCTIONS

4.1. WARNING

1. Do not measure voltages that exceed the earthing level by more than 500V in order to avoid all risks of electroshocks or damage to the instrument.
2. Make sure the insulation of all test leads, probes and connectors is intact prior to activating the device.

4.2. DC VOLTAGE MEASUREMENTS

1. Connect the red test lead to the "VΩmA" jack and the black lead to the "COM" jack.
2. Place the RANGE switch in the appropriate VDC position. Set the switch to the highest range and work your way down if the voltage range is unknown beforehand.
3. Connect the test leads to the device or circuit to be measured.
4. Activate the device or circuit to be measured. Both the voltage reading and the polarity will be displayed.

4.3. AC VOLTAGE MEASUREMENTS

1. Connect the red test lead to the "VΩmA" jack and the black lead to the "COM" jack.
2. Place the RANGE switch in the appropriate VAC position. Set the switch to the highest range and work your way down if the voltage range is unknown beforehand.
3. Connect the test leads to the device or circuit to be measured.
4. Activate the device or circuit to be measured. The voltage value will appear on the display.

4.4. DC CURRENT MEASUREMENTS

1. Connect the red test lead to the "VΩmA" jack and the black lead to the "COM" jack. (Connect the red test lead to the "10A"-jack for measurements between 200mA and 10A).
2. Place the RANGE switch in the appropriate ADC position. Set the switch to the highest range and work your way down if the voltage range is unknown beforehand.
3. Open the circuit to be measured and connect the test leads IN SERIES with the load of which the current is to be measured.
4. Activate the device or circuit to be measured. The current value will appear on the display.

4.5. RESISTANCE MEASUREMENTS

1. Connect the red test lead to the "VΩmA" jack and the black lead to the "COM" jack.
2. Place the RANGE switch in the appropriate Ω position.
3. If the resistance to be measured is connected to a circuit : disconnect the power and discharge all capacitors prior to measurement.
4. Connect the test leads to the circuit to be measured.
5. The resistance value will be displayed.

4.6. DIODE MEASUREMENTS

1. Connect the red test lead to the "VΩmA" jack and the black lead to the "COM" jack.
2. Set the RANGE switch to the ⊣▶⊢ position.
3. Connect the red test lead to the anode and the black test lead to the cathode of the diode to be measured.
4. The forward voltage drop will be displayed in mV. "1" will be displayed if the polarity of the diode is reversed.

4.7. TRANSISTOR hFE-MEASUREMENTS

1. Set the RANGE switch to the hFE-position.
2. Determine whether the transistor is NPN or PNP and locate the emitter, base and collector leads. Insert the leads into the proper holes of the hFE-socket on the front panel.
3. The display will show the approximate hFE-value at the moment of testing. Base current 10μA, Vce 2.8V.

5.BATTERY AND FUSE REPLACEMENT

CAUTION

All test leads should be disconnected from energised circuits prior to opening the case. This eliminates the risk of electroshocks.

- The fuse rarely needs to be replaced and a blown fuse is nearly always due to an error on behalf of the operator.
- Replace the battery when the display reads "BAT".
- In order to replace the battery (type GP23GA) or the fuse (200mA/250V) : loosen and remove the 2 screws at the back of the device. Remove the old battery or fuse and insert a new one. Observe the polarity !

6.ACCESSORIES

- instruction manual
- a set of test leads
- a GP23GA-battery of 12V

Use this device with original accessories only. Velleman nv cannot be held responsible in the event of damage or injury resulted from (incorrect) use of this device. For more info concerning this product, please visit our website www.velleman.eu. The information in this manual is subject to change without prior notice.

DVM810 – MINI 3 ½-DIGIT DMM - 19 BEREIKEN

1.INLEIDING

Aan alle ingezetenen van de Europese Unie
Belangrijke milieu-informatie betreffende dit product
Dit symbool op het toestel of de verpakking geeft aan dat, als het na zijn levenscyclus wordt weggeworpen, dit toestel schade kan toebrengen aan het milieu. Gooi dit toestel (en eventuele batterijen) niet bij het gewone huishoudelijke afval; het moet bij een gespecialiseerd bedrijf terechtkomen voor recyclage. U moet dit toestel naar uw verdeler of naar een lokaal recyclagepunt brengen. Respecteer de plaatselijke milieuwetgeving.
Hebt u vragen, contacteer dan de plaatselijke autoriteiten inzake verwijdering.

Dank u voor uw aankoop! Lees deze handleiding grondig voor u het toestel in gebruik neemt. Werd het toestel beschadigd tijdens het transport, installeer het dan niet en raadpleeg uw dealer.

De **DVM810** is een compacte multimeter met een 3 1/2 digit LCD. Met dit apparaat kunt u gelijk- en wisselspanning, gelijkstroom, weerstand, diodes en transistors (hFE) meten. Het apparaat is beveiligd tegen overbelasting en is ideaal voor hobbyisten, praktijkoefeningen, wetenschappelijk onderzoek, ateliers en gebruik bij u thuis.

2.BESCHRIJVING VAN HET FRONTPANEEL

1. FUNCTIE- en BEREIKSCHAKELAAR

Met deze schakelaar activeert u het toestel en kunt u het bereik en de functie instellen.
Plaats de schakelaar in de "OFF"-stand wanneer u het apparaat niet gebruikt. Zo verhoogt u de levensduur van de batterij.

2. DISPLAY

3 1/2 digit LCD met 7 segmenten. Hoogte : 12.7mm

3. "COMMON" AANSLUITING

Plug de connector in van het zwarte (-) meetsnoer.

4. "VΩmA" AANSLUITING

Plug de connector in van het rode (+) meetsnoer om spanning, weerstand en stroom te meten (uitgez. stroom van 10A).

5. "10A" AANSLUITING

Plug de connector in van het rode (+) meetsnoer voor al uw 10A-metingen.

6. TRANSISTORAANSLUITING

Plug de transistor in voor hFE-metingen van een NPN of PNP transistor. Gebruik de juiste b.e.c.-aansluitingen !

3.SPECIFICATIES

Tot één jaar na de ijking mag u optimale nauwkeurigheid verwachten. De ideale weersomstandigheden zijn : 23°C (± 5°C) en een max. relatieve vochtigheidsgraad van 75%.

3.1. DC SPANNING

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
200mV	100µV	±0.25% van uitlezing ± 2 digits
2000mV	1mV	±0.5% van uitlezing ± 2 digits
20V	10mV	
200V	100mV	
500V	1V	

Bescherming tegen overbelasting : 220Vrms AC voor het 200mV-bereik en 1500V DC of 500Vrms AC voor elk ander bereik.

3.2. AC SPANNING

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
200V	100mV	±1.2% van uitlezing ± 1 digit
500V	1V	±1.2% van uitlezing ± 1 digit

Bescherming tegen overbelasting : 500V DC of 500V rms voor elk bereik.
Respons : gemiddeld, ijking in rms van een sinusgolf.
Frequentiebereik : 45Hz – 450Hz

3.3. DC STROOM

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
200µA	100nA	±1.0% van uitlezing ± 2 digits
2000µA	1µA	
20mA	10µA	
200mA	100µA	±1.2% van uitlezing ± 2 digits
10A	10mA	±2.0% van uitlezing ± 2 digits

Bescherming tegen overbelasting : 200mA 250V zekering (10A-bereik is niet beveiligd door een zekering)

Meten van spanningsval : 200mV

3.4. WEERSTAND

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
200Ω	100mΩ	±0.8% van uitlezing ± 2 digits
2000Ω	1Ω	
20kΩ	10Ω	
200kΩ	100Ω	
2000kΩ	1kΩ	±1.0% van uitlezing ± 2 digits

Max. spanning voor open circuit : 2.8V
Bescherming tegen overbelasting : max. 220Vrms gedurende 15sec. voor elk bereik.

4. GEBRUIK

4.1. OPGELET

1. Meet geen spanningen die het aardingsniveau met meer dan 500V overschrijden. Zo wordt elk risico op verwondingen of beschadiging van het toestel vermeden.
2. Controleer de isolatie van alle meetsnoeren, meetpennen en connectors VÓÓR u het toestel gebruikt.

4.2. GELIJKSPANNING METEN

1. Verbind het rode meetsnoer met de "VΩmA" aansluiting en het zwarte meetsnoer met de "COM" aansluiting.
2. Plaats de BEREIKschakelaar in de gewenste VDC-stand. Plaats de schakelaar in de hoogste stand en verminder langzaam indien u het juiste bereik niet op voorhand kent.
3. Verbind de meetsnoeren met het toestel of het circuit dat u wilt testen.
4. Activeer het toestel of het circuit dat u wilt testen. Zowel de aanwezige spanning als de polariteit verschijnen op de display.

4.3. WISSELSPANNING METEN

1. Verbind het rode meetsnoer met de "VΩmA"-aansluiting en het zwarte meetsnoer met de "COM" aansluiting.
2. Plaats de BEREIKschakelaar in de gepaste VAC-stand. Plaats de schakelaar in een hoog bereik en verminder langzaam indien u het spanningsbereik niet op voorhand kent.
3. Verbind de meetsnoeren met het apparaat of het circuit dat u wilt testen.
4. Schakel het apparaat of het circuit in. De gemeten waarde verschijnt nu op de display.

4.4. GELIJKSTROOM METEN

1. Verbind het rode meetsnoer met de "VΩmA"-aansluiting en het zwarte meetsnoer met de "COM" aansluiting. (Voor metingen van 200mA tot 10A moet u het rode meetsnoer verbinden met de "10A"-aansluiting).
2. Plaats de BEREIKschakelaar in de gepaste ADC-stand. Plaats de schakelaar in een hoog bereik en verminder langzaam indien u het spanningsbereik niet op voorhand kent.
3. Open het circuit dat u wilt testen en schakel de meetsnoeren IN SERIE met de last waarvan u de stroom wilt meten.
4. Schakel het apparaat of circuit in. De gemeten stroom verschijnt nu op de display.

4.5. WEERSTAND METEN

1. Verbind het rode meetsnoer met de "VΩmA"-aansluiting en het zwarte meetsnoer met de "COM"-aansluiting.
2. Plaats de BEREIKschakelaar in de gepaste Ω-stand.
3. Indien de weerstand in kwestie verbonden is met een circuit : ontkoppel de voedingsspanning en ontlaad alle condensatoren voordat u de metingen uitvoert.
4. Verbind de meetsnoeren met het circuit dat u wilt testen.
5. De gemeten weerstand verschijnt nu op de display.

4.6. DIODES METEN

1. Verbind het rode meetsnoer met de "VΩmA"-aansluiting en het zwarte meetsnoer met de "COM"-aansluiting.
2. Plaats de BEREIKschakelaar in de ▶|-stand.
3. Verbind het rode meetsnoer met de anode en het zwarte meetsnoer met de kathode van de diode die u wilt testen.
4. De voorwaartse spanningsval verschijnt op de display en wordt uitgedrukt in mV. "1" verschijnt op de display indien de polariteit van de diode wordt omgekeerd.

4.7. TRANSISTORTEST hFE

1. Plaats de BEREIKschakelaar in de hFE-stand.
2. Controleer om welk type transistor het gaat (NPN of PNP) en lokaliseer de basis, de emitter en de collector. Stop de uitlopers in de juiste aansluitingen van het transistorvoetje op het frontpaneel.
3. Op de display verschijnt nu de gemeten hFE-waarde. Testomstandigheden : basisstroom 10μA, Vce 2.8V.

5.VERVANGEN VAN DE BATTERIJ EN DE ZEKERING

OPGELET

Ontkoppel alle meetsnoeren van circuits die onder stroom staan VÓÓR u de behuizing opent. Zo vermijdt u elk risico op elektroshocks.

- De zekering moet slechts zelden worden vervangen en meestal ligt een fout van de gebruiker aan de basis van een gesprongen zekering.
- Vervang de batterij wanneer de mededeling "BAT" op uw display verschijnt.
- Ga als volgt te werk wanneer u de batterij (type GP23GA) vervangt : verwijder de twee schroeven aan de achterkant van het toestel. Verwijder de oude batterij of zekering (200mA/250V) en breng het nieuwe exemplaar in. Respecteer de polariteit ! Draai de schroeven terug vast.

6.ACCESSOIRES

- handleiding
- een set meetsnoeren
- een GP23GA-batterij van 12V

Gebruik dit toestel enkel met originele accessoires. Velleman nv is niet aansprakelijk voor schade of kwetsuren bij (verkeerd) gebruik van dit toestel. Voor meer informatie over dit product, zie www.velleman.eu. De informatie in deze handleiding kan te allen tijde worden gewijzigd zonder voorafgaande kennisgeving.

DVM810 – MINI MULTIMÈTRE NUMÉRIQUE 3 ½ DIGITS - 19 GAMMES

1.INTRODUCTION

Aux résidents de l'Union européenne
Des informations environnementales importantes concernant ce produit

Ce symbole sur l'appareil ou l'emballage indique que l'élimination d'un appareil en fin de vie peut polluer l'environnement. Ne pas jeter un appareil électrique ou électronique (et des piles éventuelles) parmi les déchets municipaux non sujets au tri sélectif ; une déchèterie traitera l'appareil en question. Renvoyer les équipements usagés à votre fournisseur ou à un service de recyclage local. Il convient de respecter la réglementation locale relative à la protection de l'environnement.
En cas de questions, contacter les autorités locales pour élimination.

Nous vous remercions de votre achat ! Lire la présente notice attentivement avant la mise en service de l'appareil. Si l'appareil a été endommagé pendant le transport, ne pas l'installer et consulter votre revendeur.

Le **DVM810** est un multimètre compact avec un afficheur LCD à 3 1/2 digits. Cet appareil permet de mesurer des tensions CA et CC, des courants CC et des résistances. Vous pouvez également tester des diodes et des transistors (hFE). L'appareil est protégé contre les surcharges et constitue l'instrument idéal pour la mise en pratique, pour les laboratoires et ateliers, pour les hobbyistes et pour les applications domestiques.

2.DESCRIPTION du PANNEAU FRONTAL

1. SELECTEUR de FONCTION et de PLAGE

Ce sélecteur rotatif active l'appareil et permet d'instaurer la fonction et la plage.
Mettez le sélecteur dans la position "OFF" quand l'appareil n'est pas en usage afin d'augmenter la durée de vie de la batterie.

2. AFFICHEUR

Afficheur LCD 3 ½ digits à 7 segments. Hauteur : 12.7mm

3. CONNEXION "COMMON"

Branchez le connecteur du cordon de mesure noir (-).

4. CONNEXION "VΩmA"

Branchez le connecteur du cordon de mesure rouge (+) pour vos mesures de tension, résistance et courant (à l'exception des courants de 10A).

5. CONNEXION "10A"

Branchez le connecteur du cordon de mesure rouge (+) pour vos mesures de courants de 10A.

6. CONNEXION TRANSISTOR

Branchez le transistor pour vos mesures hFE d'un transistor NPN ou PNP. Utilisez les connexions b.e.c. correctes !

3.SPECIFICATIONS

L'appareil fonctionnera de façon optimale pendant les 12 mois après l'étalonnage. Les conditions atmosphériques idéales : une t° de 23°C (± 5°C) et une humidité relative de ≤ 75%.

3.1. TENSION CC

Plage	Résolution	Précision
200mV	100µV	±0.25% de l'affichage ± 2 digits
2000mV	1mV	±0.5% de l'affichage ± 2 digits
20V	10mV	
200V	100mV	
500V	1V	

Protection contre les surcharges : 220Vrms CA pour la plage 200mV et 1500VCC ou 500Vrms CA pour toutes les autres plages.

3.2. TENSION CA

Plage	Résolution	Précision
200V	100mV	±1.2% de l'affichage ± 1 digit
500V	1V	±1.2% de l'affichage ± 1 digit

Protection contre les surcharges : 500VCC ou 500V rms pour toutes les plages.
Réponse : moyenne, calibrée en rms d'une sinusoïde.
Plage de fréquence : 45Hz – 450Hz

3.3. COURANT CC

Plage	Résolution	Précision
200µA	100nA	±1.0% de l'affichage ± 2 digits
2000µA	1µA	
20mA	10µA	
200mA	100µA	±1.2% de l'affichage ± 2 digits
10A	10mA	±2.0% de l'affichage ± 2 digits

Protection contre les surcharges : fusible 200mA 250V (la plage 10A n'est pas protégée par un fusible)

Mesures de chutes de tension : 200mV

3.4. RESISTANCE

Plage	Résolution	Précision
200Ω	100mΩ	±0.8% de l'affichage ± 2 digits
2000Ω	1Ω	
20kΩ	10Ω	
200kΩ	100Ω	
2000kΩ	1kΩ	±1.0% de l'affichage ± 2 digits

Tension max. pour circuit ouvert : 2.8V
Protection contre les surcharges : max. 220Vrms pendant 15sec. pour chaque plage.

4. OPERATION

4.1. ATTENTION

1. Ne mesurez aucune charge qui dépasse le niveau de mise à la terre de plus de 500V afin d'éviter tout risque de blessures ou d'endommagement de l'appareil.
2. Contrôlez l'isolation des cordons de mesure, des sondes et des connecteurs AVANT D'UTILISER l'appareil.

4.2. MESURES DE TENSION CONTINUE

1. Connectez le cordon de mesure rouge à la connexion "VΩmA" et le cordon de mesure noir à la connexion "COM".
2. Mettez le sélecteur de PLAGE dans la position VCC désirée. Mettez le sélecteur dans la position max. et diminuez graduellement dans le cas où la plage correcte est inconnue d'avance.
3. Connectez les cordons de mesure à l'appareil ou au circuit à mesurer.
4. Activez l'appareil ou le circuit à tester. La tension mesurée et la polarité seront affichées.

4.3. MESURES DE TENSION ALTERNATIVE

1. Connectez le cordon de mesure rouge à la connexion "VΩmA" et le cordon noir à la connexion "COM".
2. Mettez le sélecteur de PLAGE dans la position VCA désirée. Mettez le sélecteur dans la position max. et diminuez graduellement dans le cas où la plage correcte est inconnue d'avance.
3. Connectez les cordons de mesure à l'appareil ou au circuit à mesurer.
4. Branchez l'appareil ou le circuit à tester. La valeur mesurée apparaît sur l'afficheur.

4.4. MESURES DE COURANT CONTINU

1. Connectez le cordon de mesure rouge à la connexion "VΩmA" et le cordon noir à la connexion "COM". (Branchez le cordon rouge à la connexion "10A" pour vos mesures de 200mA à 10A).
2. Mettez le sélectionneur de PLAGE dans la position ACC désirée. Mettez le sélecteur dans la position max. et diminuez graduellement dans le cas où la plage correcte est inconnue d'avance.
3. Ouvrez le circuit à mesurer et connectez les cordons de mesure EN SERIE à la charge dont le courant doit être mesurée.
4. Branchez l'appareil ou le circuit. Le courant mesuré sera affiché.

4.5. MESURES DE RESISTANCES

1. Connectez le cordon de mesure rouge à la connexion "VΩmA" et le cordon noir à la connexion "COM".
2. Mettez le sélecteur de PLAGE dans la position Ω désirée.
3. Si la résistance à mesurer est liée à un circuit : débranchez la source d'alimentation et déchargez tous les condensateurs avant d'effectuer vos mesures.
4. Connectez les cordons de mesure au circuit à mesurer.
5. La résistance mesurée sera affichée.

4.6. MESURES DE DIODES

1. Connectez le cordon de mesure rouge à la connexion "VΩmA" et le cordon noir à la connexion "COM".
2. Mettez le sélecteur de PLAGE dans la position ▶| .
3. Connectez le cordon de mesure rouge à l'anode et le cordon noir à la cathode de la diode à tester.
4. Le seuil de tension affiché est mesuré en mV. Le chiffre "1" sera affiché dans le cas où la polarité de la diode est inversée.

4.7. TEST DE TRANSISTOR hFE

1. Mettez le sélecteur de PLAGE dans la position hFE.
2. Vérifiez de quel type de transistor (NPN ou PNP) il s'agit et localisez la base, l'émetteur et le collecteur. Branchez les cordons aux connexions du socle du transistor sur le panneau frontal.
3. La valeur hFE sera affichée. Paramètres du test : courant de base 10μA, Vce 2.8V.

5.REMPLACEMENT DE LA BATTERIE OU DU FUSIBLE

ATTENTION

Afin d'éviter tout risque d'électrochocs, vous devez débrancher tous les cordons de mesure liés à un circuit sous tension AVANT d'ouvrir le boîtier.

- Il est rare que le fusible doit être remplacé. Dans la plupart des cas, une faute d'utilisateur est à la base d'un fusible sauté.
- Remplacez la batterie si le message "BAT" apparaît sur votre afficheur.
- Remplacez la batterie (type GP23GA) ou le fusible (200mA/250V) de la façon suivante : enlevez les deux vis au dos de l'appareil. Enlevez la batterie ou le fusible à remplacer et insérez un nouveau exemplaire en respectant la polarité ! Serrez les deux vis.

6.ACCESSOIRES

- manuel d'utilisation
- un jeu de cordons de mesures
- une batterie 12V du type GP23GA

N'employer cet appareil qu'avec des accessoires d'origine. SA Velleman ne sera aucunement responsable de dommages ou lésions survenus à un usage (incorrect) de cet appareil. Pour plus d'information concernant cet article, visitez notre site web www.velleman.eu. Toutes les informations présentées dans cette notice peuvent être modifiées sans notification préalable.

DVM810 – MULTÍMETRO 3 ½ DÍGITOS - 19 RANGOS

1.INTRODUCCIÓN

A los ciudadanos de la Unión Europea
Importantes informaciones sobre el medio ambiente concerniente a este producto

Este símbolo en este aparato o el embalaje indica que, si tira las muestras inservibles, podrían dañar el medio ambiente.
No tire este aparato (ni las pilas, si las hubiera) en la basura doméstica; debe ir a una empresa especializada en reciclaje. Devuelva este aparato a su distribuidor o a la unidad de reciclaje local.
Respete las leyes locales en relación con el medio ambiente.
Si tiene dudas, contacte con las autoridades locales para residuos.

¡Gracias por haber comprado el **DVM810**! Lea atentamente las instrucciones del manual antes de utilizarlo. Si el aparato ha sufrido algún daño en el transporte no lo instale y póngase en contacto con su distribuidor.

El **DVM810** es un multímetro compacto con pantalla LCD de 3 ½ dígitos. Este aparato permite medir tensiones CA y CC, corrientes CC y resistencias. También es posible efectuar pruebas de diodos y de continuidad (hFE). El aparato está

protegido contra las sobrecargas y es ideal para ejercicios practicos, laboratorios y talleres, aficionados y aplicaciones domésticas.

2.DESCRIPCIÓN DEL PANEL FRONTAL

1. SELECTOR DE FUNCIÓN Y DE RANGO

Este selector giratorio activa el aparato y permite seleccionar la función y el rango.
Coloque el selector en la posición "OFF" si no usa el aparato para aumentar la duración de vida de la pila.

2. DISPLAY

Display LCD de 3 ½ dígitos de 7 segmentos. Altura: 12.7mm

3. CONEXIÓN "COMMON"

Conecte el conector de la punta de prueba negra (-).

4. CONEXIÓN "VΩmA"

Conecte el conector de la punta de prueba roja (+) para medir tensiones, resistencia y corriente (salvo corrientes de 10A).

5. CONEXIÓN "10A"

Conecte el conector de la punta de prueba roja (+) para medir corrientes de 10A.

6. CONEXIÓN TRANSISTOR

Conecte el transistor para sus medidas hFE de un transistor NPN o PNP. ¡Utilice conexiones b.e.c. correctas!

3.ESPECIFICACIONES

Se puede esperar una exactitud óptima hasta después de 1 año después de la calibración. Las condiciones ideales de funcionamiento exigen una temperatura de 23°C (± 5°C) y un grado de humedad relativa de ≤ 75%.

3.1. TENSIÓN CC

Rango	Resolución	Precisión
200mV	100µV	±0.25% de la lectura ± 2 dígitos
2000mV	1mV	±0.5% de la lectura ± 2 dígitos
20V	10mV	
200V	100mV	
500V	1V	

Protección de sobrecarga: 220Vrms CA para el rango 200mV y 1500VCC o 500Vrms CA para cualquier otro rango.

3.2. TENSIÓN CA

Rango	Resolución	Precisión
200V	100mV	±1.2% de la lectura ± 1 dígito
500V	1V	±1.2% de la lectura ± 1 dígito

Protección de sobrecarga : 500VCC o 500V rms para cada rango.
Respuesta : media, calibración en rms de una onda sinusoidal.
Rango de frecuencia : 45Hz – 450Hz

3.3. CORRIENTE CC

Rango	Resolución	Precisión
200µA	100nA	±1.0% de la lectura ± 2 dígitos
2000µA	1µA	
20mA	10µA	
200mA	100µA	±1.2% de la lectura ± 2 dígitos
10A	10mA	±2.0% de la lectura ± 2 dígitos

Protección de sobrecarga : fusible 200mA 250V (el rango 10A no está protegido por un fusible)

Medidas de caídas de tensión : 200mV

3.4. RESISTENCIA

Rango	Resolución	Precisión
200Ω	100mΩ	±0.8% de la lectura ± 2 dígitos
2000Ω	1Ω	
20kΩ	10Ω	
200kΩ	100Ω	
2000kΩ	1kΩ	±1.0% de la lectura ± 2 dígitos

Tensión máx. para circuito abierto : 2.8V
Protección de sobrecarga : máx. 220Vrms durante 15seg. para cada rango.

4. FUNCIONAMIENTO

4.1. CUIDADO

1. No mida nunca tensiones que sobrepasen el nivel de puesta a tierra con más de 500V para evitar lesiones o daños al aparato.
2. Controle el aislamiento de las puntas de prueba, las sondas y los conectores ANTES DE USAR el aparato.

4.2. MEDIR TENSIONES CC

1. Conecte la punta de prueba roja a la conexión "VΩmA" y la punta de prueba negra a la conexión "COM".
2. Coloque el selector de RANGO en la posición VCC deseada. Coloque el selector en la posición máx. y disminuye poco a poco si no conoce el rango correcto de antemano.
3. Conecte las puntas de prueba al aparato o al circuito que quiere medir.
4. Active el aparato o el circuito que quiere probar. La tensión medida y la polaridad se visualizarán.

4.3. MEDIR TENSIONES CA

1. Conecte la punta de prueba roja a la conexión "VΩmA" y la punta de prueba negra a la conexión "COM".
2. Coloque el selector de RANGO en la posición VCA deseada. Coloque el selector en la posición máx. y diminuye poco a poco si no conoce el rango correcto de antemano.
3. Conecte las puntas de prueba al aparato o al circuito que quiere medir.
4. Conecte el aparato o el circuito que quiere probar. El valor medido aparece en la pantalla.

4.4. MEDIR CORRIENTES CC

1. Conecte la punta de prueba roja a la conexión "VΩmA" y la punta de prueba negra a la conexión "COM". (Conecte la punta de prueba roja a la conexión "10A" para medidas de 200mA a 10A).
2. Coloque el selector de RANGO en la posición ACC deseada. Coloque el selector en la posición máx. y diminuye poco a poco si no conoce el rango correcto de antemano.
3. Abra el circuito que quiere medir y conecte las puntas de prueba EN SERIE a la carga cuya corriente quiere medir.
4. Conecte el aparato o el circuito. La corriente medida se visualiza.

4.5. MEDIR RESISTENCIAS

1. Conecte la punta de prueba roja a la conexión "VΩmA" y la punta de prueba negra a la conexión "COM".
2. Coloque el selector de RANGO en la posición Ω deseada.
3. Si la resistencia que quiere medir está conectada a un circuito: desconecte la fuente de alimentación y descargue todos los condensadores antes de efectuar sus medidas.
4. Conecte las puntas de prueba al circuito que quiere medir.
5. La resistencia medida se visualiza.

4.6. PRUEBA DE DIODOS

1. Conecte la punta de prueba roja a la conexión "VΩmA" y la punta de prueba negra a la conexión "COM".
2. Coloque el selector de RANGO en la posición ▶|.
3. Conecte la punta de prueba roja al ánodo y la punta de prueba negra al cátodo del diodo que desea probar.
4. La caída de tensión visualizada se mide en mV. Aparece "1" si se invierte la polaridad del diodo.

4.7. PRUEBA DE TRANSISTOR hFE

1. Coloque el selector de RANGO en la posición hFE.
2. Verifique el tipo de transistor (NPN o PNP) y localice la base, el emisor y el colector. Conecte los cables a las conexiones del soporte de transistor en el panel frontal.
3. El valor hFE aparece. Parámetros de la prueba: corriente de base 10µA, Vce 2.8V.

5.REEMPLAZAR LA PILA O EL FUSIBLE

¡OJO!

Para evitar choques eléctricos, desconecte las puntas de prueba de de todo circuito bajo tensión ANTES de abrir la caja.

- Normalmente, no es necesario reemplazar un fusible. Sólo funda a causa de un error de uso.
- Reemplace la pila si aparece el mensaje "BAT" en la pantalla.
- Reemplace la pila agotada (tipo GP23GA) o el fusible fundido (200mA/250V) de la siguiente manera: Desatornille los dos tornillos de la parte trasera del aparato. ¡Quite la pila o el fusible e introduzca otra pila u otro fusible del mismo tipo! Atornille los dos tornillos.

6.ACCESORIOS

- manual del usuario
- juego de puntas de prueba
- una pila GP23GA de 12V

Para más información sobre este producto, visite nuestra página web www.velleman.eu. Se pueden modificar las especificaciones y el contenido de este manual sin previo aviso.

DVM810 – 3 ½-STELLIGES MULTIMETER - 19 BEREICHE

1.VORSTELLUNG

An alle Einwohner der Europäischen Union
Wichtige Umweltinformationen über dieses Produkt

Dieses Symbol auf dem Produkt oder der Verpackung zeigt an, dass die Entsorgung dieses Produktes nach seinem Lebenszyklus der Umwelt Schaden zufügen kann. Entsorgen Sie die Einheit (oder verwendeten Batterien) nicht als unsortiertes Hausmüll; die Einheit oder verwendeten Batterien müssen von einer spezialisierten Firma zwecks Recycling entsorgt werden. Diese Einheit muss an den Händler oder ein örtliches Recycling-Unternehmen retourniert werden. Respektieren Sie die örtlichen Umweltvorschriften.
Falls Zweifel bestehen, wenden Sie sich für Entsorgungsrichtlinien an Ihre örtliche Behörde.

Danke für den Kauf der **DVM810**! Lesen Sie Ihre Bedienungsanleitung sorgfältig durch. Überprüfen sie, ob Transportschäden vorliegen. Sollte dies der Fall sein, verwenden Sie das Gerät nicht und wenden Sie sich an Ihren Händler.

Das **DVM810** ist ein kompaktes Multimeter mit 3 1/2stelliger LCD-Anzeige. Mit diesem Gerät können Sie nicht nur Gleich- und Wechselspannung, Gleichstrom und Widerstand messen, sondern auch Dioden- und Transistortests (hFE) durchführen. Das Multimeter ist Überlastungsgeschützt und ist sowohl im Hobby- als auch im industriellen oder schulischen Bereich usw. universell einsetzbar.

2.BESCHREIBUNG DER BEDIENUNGSELEMENTE

1. FUNKTIONS- UND BEREICHSSCHALTER

Mit dieser Taste schalten Sie das Multimeter ein und können Sie den Bereich und die Funktion einstellen.
Stellen Sie den Schalter auf "OFF", wenn Sie das Gerät nicht verwenden. So belasten Sie die Batterie nicht unnötig.

2. DISPLAY

3 1/2stellige LCD-Anzeige mit 7 Segmenten. Höhe : 12.7mm

3. COMMON-BUCHSE

Verbinden Sie die schwarze (-) Messleitung mit der Common-Buchse.

4. VΩmA-BUCHSE

Verbinden Sie die rote (+) Messleitung mit der VΩmA-Buchse um Spannung, Widerstand und Strom zu messen (außer Strom von 10A).

5. 10A-BUCHSE

Verbinden Sie die rote (+) Messleitung mit der 10A-Buchse für alle 10A-Messungen.

6. TRANSISTORBUCHSE

Verbinden Sie den Transistor für hFE-Messungen eines NPN- oder PNP-Transistors. Verwenden Sie die richtigen Basis-, Emitter- und Kollektoranschlüsse!

3.TECHNISCHE DATEN

Bis ein Jahr nach der Kalibrierung dürfen Sie eine optimale Genauigkeit erwarten. Die idealen Wetterverhältnisse sind : 23°C (± 5°C) mit einem relativen Feuchtigkeitsgrad von max. 75%.

3.1. DC SPANNUNG

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
200mV	100µV	±0.25% ± 2 Digits
2000mV	1mV	±0.5% ± 2 Digits
20V	10mV	
200V	100mV	
500V	1V	

Überlastungsschutz : 220Vrms AC für den 200mV-Bereich und 1500V DC oder 500Vrms AC für jeden anderen Bereich.

3.2. AC-SPANNUNG

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
200V	100mV	±1.2% ± 1 Digit
500V	1V	±1.2% ± 1 Digit

Überlastungsschutz : 500V DC oder 500V rms für jeden Bereich.
Respons : durchschnittlich, Kalibrierung in rms der Sinuswelle.
Frequenzbereich : 45Hz – 450Hz

3.3. DC-STROM

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
200µA	100nA	±1.0% ± 2 Digits
2000µA	1µA	
20mA	10µA	
200mA	100µA	±1.2% ± 2 Digits
10A	10mA	±2.0% ± 2 Digits

Überlastungsschutz : 200mA 250V Sicherung (10A-Bereich ist nicht durch eine Sicherung geschütz)
Messung der Spannungsverlust : 200mV

3.4. WIDERSTAND

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
200Ω	100mΩ	±0.8% ± 2 Digits
2000Ω	1Ω	
20kΩ	10Ω	
200kΩ	100Ω	
2000kΩ	1kΩ	±1.0% ± 2 Digits

Max. Spannung für offenen Stromkreis : 2.8V
Überlastungsschutz : max. 220Vrms während 15 Sek. für jeden Bereich.

4. INBETRIEBNAHME

4.1. ACHTUNG

1. Messen Sie keine Spannungen die das Erdungsniveau über 500V überschreiten. So vermeiden Sie die Zerstörung ihres Messgerätes, wodurch Lebensgefahr für Sie bestehen kann .
2. Überprüfen Sie VOR jedem Gebrauch des Multimeters die Isolation aller Messleitungen, Prüfspitzen und Connectoren.

4.2. GLEICHSPANNUNGSMESSUNG

1. Verbinden Sie die rote Messleitung mit der VΩmA-Buchse und die schwarze Messleitung mit der COM-Buchse.
2. Stellen Sie den BEREICHSschalter in den gewünschten VDC-Stand. Stellen Sie den Schalter in den höhsten Stand en vermindern Sie allmählich wenn Sie den richtigen Bereich nicht im voraus kennen.
3. Verbinden Sie die Messleitungen mit dem zu prüfenden Gerät oder offenem Stromkreis.
4. Schalten Sie das Gerät oder den offenen Stromkreis ein. Sowohl die anwesende Spannung als auch die Polarität erscheinen auf dem Display.

4.3. WECHSELSPANNUNGSMESSUNG

1. Verbinden Sie die rote Messleitung mit der VΩmA-Buchse und die schwarze Messleitung mit der COM-Buchse.
2. Stellen Sie den BEREICHSschalter in den gewünschten VAC-Stand. Stellen Sie den Schalter in den höhsten Stand und vermindern Sie allmählich wenn Sie den richtigen Spannungsbereich nicht im voraus kennen.
3. Verbinden Sie die Messleitungen mit dem Gerät oder offenem Stromkreis.
4. Schalten Sie das Gerät oder den offenen Stromkreis ein. Die gemessenen Werte erscheinen nun auf dem Display.

4.4. GLEICHSTROMSMESSUNG

1. Verbinden Sie die rote Messleitung mit der VΩmA-Buchse und die schwarze Messleitung mit der COM-Buchse. (Für Messungen von 200mA bis 10A müssen Sie die rote Messleitung mit der 10A-Buchse verbinden).
2. Stellen Sie den BEREICHSschalter in den gewünschten ADC-Stand. Stellen Sie den Schalter in den höhsten Stand und vermindern Sie allmählich wenn Sie den richtigen Spannungsbereich nicht im voraus kennen.
3. Öffnen Sie den Stromkreis, den Sie prüfen wollen, und verbinden Sie die Messleitungen IN SERIE mit der zu messenden Last.
4. Schalten Sie das Gerät oder den offenen Stromkreis ein. Der gemessene Strom erscheint nun auf dem Display.

4.5. WIDERSTANDSMESSUNG

1. Verbinden Sie die rote Messleitung mit der VΩmA-Buchse und die schwarze Messleitung mit der COM-Buchse.
2. Stellen Sie den BEREICHSschalter auf "Ω".
3. Wenn der Widerstand mit einem offenen Stromkreis verbunden ist : Schalten Sie die Spannungsquelle stromlos und entladen Sie alle Kondensatoren, ehe Messungen durchzuführen.
4. Verbinden Sie die Messleitungen mit dem Stromkreis, den Sie prüfen wollen.
5. Der gemessene Widerstand erscheint nun auf dem Display.

4.6. DIODENTEST

1. Verbinden Sie die rote Messleitung mit der VΩmA-Buchse und die schwarze Messleitung mit der COM-Buchse.
2. Stellen Sie den BEREICHSschalter auf "▶|".
3. Verbinden Sie die rote Messleitung mit der Anode und die schwarze Messleitung mit der Kathode der Diode, die Sie prüfen wollen.
4. Der fortlaufende Spannungsabfall erscheint auf dem Display und wird in mV ausgedrückt. "1" erscheint auf dem Display wenn die Polarität der Diode umgedreht wird.

4.7. TRANSISTORTEST hFE

1. Stellen Sie den BEREICHSschalter auf "hFE".
2. Überprüfen Sie um welchen Typ Transistors es sich handelt (NPN of PNP) und lokalisieren Sie die Basis, den Emitter und den Kollektor. Stecken Sie die Leitungen in die entsprechenden Öffnungen des Transistorsockels auf der Frontplatte.
3. Auf dem Display erscheint nun der gemessene hFE-Wert. Testverhältnisse : Basisstrom 10µA, Vce 2.8V.

5.BATTERIE- UND SICHERUNGSWECHSEL

ACHTUNG

Trennen Sie Ihr Messgerät vom Messkreis, entfernen Sie alle Messleitungen und schalten Sie es aus, EHE das Gehäuse zu öffnen. So vermeiden Sie die Gefahr elektrischer Schläge.

- Die Sicherung muss nur selten ersetzt werden und eine defekte Sicherung ist fast immer die Folge eines menschlichen Fehlers.
- Wenn "BAT" auf dem Display erscheint, müssen Sie einen Batteriewechsel durchführen.
- Gehen Sie vor wie folgt, wenn Sie die Batterie (Typ GP23GA) ersetzen : Drehen Sie die Befestigungsschrauben des Batteriefachdeckels auf der Rückseite des Multimeters heraus. Ersetzen Sie die verbrauchte Batterie oder defekte Sicherung (200mA/250V) durch eine neue gleichen Typs. Beachten Sie die Polarität! Schließen und verschrauben Sie nach erfolgtem Batterie- oder Sicherungswechsel das Gehäuse sorgfältig.

6.ZUBEHÖR

- Bedienungsanleitung
- Set Messleitungen
- eine GP23GA-Batterie von 12V

Für mehr Informationen zu diesem Produkt, siehe www.velleman.eu. Alle Änderungen vorbehalten.

DVM810 – MULTIMETRO DIGITALE 3 ½ CIFRE - 19 GAMME

1.INTRODUZIONE

A tutti i residenti dell'Unione Europea
Importanti informazioni ambientali relative a questo prodotto
Questo simbolo riportato sul prodotto o sull'imballaggio, indica che è vietato smaltire il prodotto nell'ambiente al termine del suo ciclo vitale in quanto può essere nocivo per l'ambiente stesso. Non smaltire il prodotto (o le pile, se utilizzate) come rifiuto urbano indifferenziato; dovrebbe essere smaltito da un'impresa specializzata nel riciclaggio. **Per informazioni più dettagliate circa il riciclaggio di questo prodotto, contattare l'ufficio comunale, il servizio locale di smaltimento rifiuti oppure il negozio presso il quale è stato effettuato l'acquisto.**

La ringraziamo per aver acquistato il **DVM810**! Assicurarsi che l'apparecchio non sia stato danneggiato durante il trasporto; in tale evenienza, contattare il proprio fornitore. Si prega di leggere attentamente le informazioni contenute nel presente manuale prima di utilizzare il dispositivo.

Il **DVM810** è un multimetro compatto, dotato di display LCD a 3 1/2 cifre e protezione da sovraccarico, in grado di misurare tensioni continue e alternate, correnti continue, resistenze e di effettuare test su diodi e transistor (hFE). È lo strumento ideale per scuole, hobbisti, laboratori di elettronica, tecnici riparatori ecc.

2.DESCRIZIONE PANNELLO FRONTALE

1. SELETTORE FUNZIONE E PORTATA

Questo selettore viene utilizzato per accendere lo strumento e per selezionare la funzione e la portata desiderate. Per prolungare la durata della batteria posizionare il selettore su "OFF" quando lo strumento non viene utilizzato.

2. DISPLAY

LCD 3 ½ cifre (altezza 12,7mm)

3. Boccola "**COMMON**"

Boccola per puntale di test nero (**-**).

4. Boccola "**VΩmA**"

Boccola per puntale di test rosso (**+**); si utilizza quando si esegue la misura di tensione, resistenza, e corrente (escluso correnti superiori a 200mA).

5. Boccola "**10A**"

Boccola per puntale di test rosso (**+**) da utilizzare per la misurazione di corrente fino 10A.

6. Boccola "**TRANSISTOR**"

Connettore per la misurazione dell'hFE di transistor NPN o PNP. Inserire correttamente i terminali **B**.**E**.**C** del transistor.

3.SPECIFICHE

La massima precisione dello strumento è garantita per un periodo di un anno dopo la calibrazione. Le condizioni ideali di utilizzo prevedono una temperatura ambiente di 23°C (± 5°C) e un'umidità relativa massima del 75%.

3.1. TENSIONE DC

Portata	Risoluzione	Accuratezza
200mV	100µV	±0,25% della lettura ± 2 cifre
2000mV	1mV	±0,5% della lettura ± 2 cifre
20V	10mV	
200V	100mV	
500V	1V	

Protezione da sovraccarico: 220Vrms AC per le portate 200mV e 1500V DC; 500Vrms AC per le altre portate.

3.2. TENSIONE AC

Portata	Risoluzione	Accuratezza
200V	100mV	±1,2% della lettura ± 1 cifra
500V	1V	±1,2% della lettura ± 1 cifra

Protezione da sovraccarico: 500V DC o 500V rms per tutte le portate.
Risposta: valore medio calibrato sul valore rms di un'onda sinusoidale.
Gamma di frequenza: 45Hz – 450Hz.

3.3. CORRENTE DC

Portata	Risoluzione	Accuratezza
200µA	100nA	±1,0% della lettura ± 2 cifre
2000µA	1µA	
20mA	10µA	
200mA	100µA	±1,2% della lettura ± 2 cifre
10A	10mA	±2,0% della lettura ± 2 cifre

Protezione da sovraccarico: fusibile 200mA / 250V (la portata 10A non è protetta da fusibile).
Caduta di tensione: 200mV.

3.4. RESISTENZA

Portata	Risoluzione	Accuratezza
200Ω	100mΩ	±0,8% della lettura ± 2 cifre
2000Ω	1Ω	
20kΩ	10Ω	
200kΩ	100Ω	
2000kΩ	1kΩ	±1,0% della lettura ± 2 cifre

Massima tensione circuito aperto: 2,8V
Protezione sovraccarico: max. 220Vrms per 15 secondi su tutte le portate.

4. ISTRUZIONI PER L'USO

4.1. ATTENZIONE

1. Non misurare tensioni con valore superiore al limite di sicurezza (500V) onde evitare rischi di scosse elettriche o danni allo strumento.
2. Assicurarsi che l'isolamento dei puntali e di eventuali connettori o sonde sia intatto prima di utilizzare il dispositivo.

4.2. MISURA DI TENSIONE DC

1. Inserire il terminale del puntale rosso nella boccola "**VΩmA**" e quello nero nella boccola "**COM**".
2. Posizionare il selettore rotativo sulla portata **VDC** corretta. Se il valore di tensione da misurare non è noto, è consigliabile selezionare dapprima la portata più alta per poi individuare quella più adatta.
3. Collegare i puntali al dispositivo o al circuito che si desidera testare.
4. Attivare il dispositivo o circuito sotto test. Sul display dello strumento verrà indicata la tensione misurata e la relativa plarità.

4.3. MISURA DI TENSIONE AC

1. Inserire il terminale del puntale rosso nella boccola "**VΩmA**" e quello nero nella boccola "**COM**".
2. Posizionare il selettore rotativo sulla portata **VAC** appropriata. Se il valore di tensione da misurare non è noto, è consigliabile selezionare dapprima la portata più alta per poi individuare quella più adatta.
3. Collegare i puntali al dispositivo o al circuito che si desidera testare.
4. Attivare il dispositivo o circuito sotto test. Sul display dello strumento verrà indicato il valore della tensione misurata.

4.4. MISURA DI CORRENTE DC

1. Inserire il terminale del puntale rosso nella boccola "**VΩmA**" e quello nero nella boccola "**COM**" (inserire il puntale rosso nella boccola "**10A**" se si deve misurare una corrente con valore compreso tra 200mA e 10A).
2. Posizionare il selettore rotativo sulla portata **ADC** appropriata. Se il valore di corrente da misurare non è noto, è consigliabile selezionare dapprima la portata più alta per poi individuare quella più adatta.
3. Scollegare un terminale del carico sotto test e collegare IN SERIE ad esso i due puntali così da poter misurare la corrente che lo attraversa.
4. Attivare il circuito sotto test. Sul display dello strumento verrà indicata la corrente misurata e la relativa plarità.

4.5. MISURA DI RESISTENZA

1. Inserire il terminale del puntale rosso nella boccola "**VΩmA**" e quello nero nella boccola "**COM**".
2. Posizionare il selettore rotativo sulla portata **Ω** appropriata.
3. Se la resistenza da testare è collegata al circuito, prima di eseguire la misurazione è necessario togliere alimentazione al circuito stesso e scaricare tutti i condensatori in esso presenti.
4. Collegare i puntali al componente che si desidera testare.
5. Il valore di resistenza misurato verrà indicato sul disply.

4.6. TEST DIODI

1. Inserire il terminale del puntale rosso nella boccola "**VΩmA**" e quello nero nella boccola "**COM**".
2. Posizionare il selettore rotativo sul simbolo ⊣▶⊢.
3. Collegare il puntale rosso all'anodo e quello nero al catodo del diodo che si desidera testare.
4. Sul display dello strumento viene indicata la tensione di polarizzazione diretta del diodo espressa in mV. Se la polarità del diodo è invertita, sul display appare "1".

4.7. MISURA DELL'Hfe DI UN TRANSISTOR

1. Posizionare il selettore rotativo sulla voce **hFE**.
2. Determinare se il transistor è NPN o PNP ed individuare il terminale di base, emettitore e collettore. Inserire i terminali del transistor nei rispettivi fori del connettore "**hFE**" presente sul pannello frontale dello strumento.
3. Sul display verrà indicato il valore approssimativo dell'hFE del transistor, misurato durante il test (corrente di base =10µA, Vce = 2,8V).

5.SOSTITUZIONE DELLA BATTERIA E DEL FUSIBILE

ATTENZIONE: prima di aprire il coperchio posteriore dello strumento, scollegare i puntali e spegnere il dispositivo al fine di evitare il rischio di scosse.

- Raramente si presenta la necessità di sostituire i fusibili. La bruciatura di un fusibile avviene solitamente a causa di un errore dell'operatore.
- Sostituire la batteria quando sul display appare la scritta "**BAT**".
- Per sostituire la batteria (tipo GP23GA) o il fusibile (200mA/250V) è necessario svitare le due viti presenti sul pannello posteriore dello strumento e togliere il coperchio. Rimuovere la batteria esaurita o il fusibile bruciato ed inserire quelli nuovi. Prestare attenzione alla polarità della batteria!

6.ACCESSORI

- Manuale utente
- Coppia di puntali
- Una batteria da 12V tipo GP23GA.

Le informazioni contenute in questo manuale possono essere soggette a modifiche senza alcun preavviso.